

EP 28644 (4)

PO3PLT002EP
(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :

2 809 692

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national :

00 07037

(51) Int Cl⁷ : B 60 R 21/20, B 62 D 25/14

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 31.05.00.

(30) Priorité :

(43) Date de mise à la disposition du public de la
demande : 07.12.01 Bulletin 01/49.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(71) Demandeur(s) : ECIA INDUSTRIE Société anonyme
— FR.

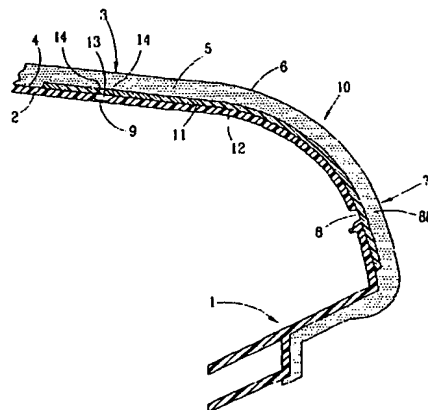
(72) Inventeur(s) : CLERC RAPHAEL, MONGAILLARD
ALAIN et BOURCERONDE MARCELLE.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : CABINET LAVOIX.

(54) ENSEMBLE DE MASQUAGE D'UN COUSSIN GONFLABLE DE SECURITE POUR VEHICULE AUTOMOBILE,
PROCEDE DE FABRICATION ET PLANCHE DE BORD CORRESPONDANTE.

(57) Cet ensemble (1) comprend un élément rigide de
structure (2) et présente une ligne de moindre résistance (7)
délimitant un volet (10) de recouvrement du coussin gonfla-
ble à l'état plié et une zone (9) d'articulation du volet (10). La
zone d'articulation (9) permet le basculement du volet après
rupture de l'ensemble le long de la ligne de moindre résis-
tance et ainsi la création d'un passage pour le déploiement
du coussin gonflable au travers de l'ensemble de masqua-
ge. L'ensemble comprend en outre une feuille souple de
renfort (11) solidaire de l'élément de structure (2) au moins
sur l'essentiel du volet (10). La feuille souple (11) présente
une face auto-adhésive (12) par laquelle elle est collée sur
l'élément de structure.



FR 2 809 692 - A1



L'invention a pour objet un ensemble de masquage d'un coussin gonflable de sécurité pour véhicule automobile, du type comprenant un élément rigide de structure et présentant une ligne de moindre résistance délimitant d'une part un volet de recouvrement du coussin gonflable à l'état plié et d'autre part
5 une zone d'articulation du volet, la zone d'articulation permettant le basculement du volet après rupture de l'ensemble le long de la ligne de moindre résistance et ainsi la création d'un passage pour le déploiement du coussin gonflable au travers de l'ensemble de masquage, l'ensemble comprenant en outre une feuille souple de renfort solidaire de l'élément de structure et s'étendant au moins sur
10 l'essentiel du volet.

L'invention s'applique en particulier au masquage d'un coussin gonflable de sécurité ou airbag par une planche de bord d'un véhicule automobile.

Le coussin gonflable à l'état plié est alors disposé à l'intérieur de la
15 planche de bord pour être masqué par le volet qui fait partie intégrante de la planche de bord.

Lors de son déploiement, le coussin gonflable percute le volet en provoquant la rupture de la planche de bord le long de la ligne de moindre résistance. Le volet bascule alors vers l'intérieur de l'habitacle grâce à la zone
20 d'articulation, en libérant dans la planche de bord une ouverture correspondante au travers de laquelle le déploiement du sac gonflable se poursuit vers l'arrière.

La rupture de la planche de bord le long de la ligne de moindre résistance engendre des fissures qui tendent à se propager dans la planche de bord, et en particulier dans le volet. Ainsi, des fragments de la planche de bord
25 risquent d'être projetés sur les occupants du véhicule et de les blesser.

Ces risques pourraient être limités en utilisant des matériaux très résistants pour constituer de la planche de bord. Toutefois, cette solution est onéreuse.

Une autre solution pour limiter ces risques est d'utiliser un élément de
30 renfort solidaire de l'élément de structure.

En général, l'élément de renfort est constitué d'une tôle fixée par des rivets sur la face non apparente de la planche de bord.

Cette solution n'est pas satisfaisante car elle augmente la masse de la planche de bord. De plus, elle implique de boucher les passages intérieurs des rivets pour pouvoir surmouler un habillage extérieur sur l'élément rigide de structure, notamment quand cet habillage comprend une épaisseur intermédiaire de mousse. Une telle solution est donc également coûteuse.

WO-98/31 350 apporte une autre solution grâce à un ensemble du type précité. L'élément rigide de structure est alors surmoulé sur la feuille souple de renfort qui sera disposée sur la face non apparente de la planche de bord ainsi formée.

Cette solution implique donc un surcoût important en raison de l'opération de surmoulage.

Un but de l'invention est de résoudre ce problème en fournissant un ensemble de masquage du type précité de coût de fabrication plus réduit.

A cet effet, l'invention a pour objet un ensemble de masquage du type précité, caractérisé en ce que la feuille souple présente une face auto-adhésive par laquelle elle est collée sur l'élément de structure.

Selon des modes particuliers de réalisation, l'élément de masquage peut comprendre l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes prise(s) isolément ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles :

- l'ensemble comprend un habillage extérieur recouvrant l'élément de structure et la feuille souple est interposée entre l'élément de structure et l'habillage extérieur ;

- la feuille souple est sensiblement tendue au-dessus de la zone d'articulation ;

- la feuille souple s'étend de part et d'autre de la ligne de moindre résistance ; et

- la ligne de moindre résistance comprend au moins un passage traversant l'élément de structure et obturé au moins en partie par la feuille souple.

L'invention a en outre pour objet un procédé de fabrication d'un ensemble de masquage tel que défini ci-dessus, caractérisé en ce que l'on colle la feuille souple par sa face auto-adhésive sur l'élément de structure.

Selon des modes particuliers de réalisation, le procédé peut comprendre l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes prise(s) isolément ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles :

- 5 - on colle la feuille souple sur une face de l'élément de structure orientée vers l'extérieur, puis on recouvre la feuille souple d'un habillage extérieur ;
- on tend sensiblement la feuille souple au-dessus de la zone d'articulation ;
- 10 - on positionne la feuille souple sur l'élément de structure pour qu'elle s'étende de part et d'autre de la ligne de moindre résistance ;
- on réalise un passage traversant l'élément de structure pour former au moins en partie la ligne de moindre résistance, on obture ce passage par la feuille souple, et on surmoule au moins une partie d'un habillage extérieur sur la feuille souple au niveau du passage.

15 L'invention a également pour objet une planche de bord d'un véhicule automobile, caractérisée en ce qu'elle constitue un ensemble de masquage tel que défini ci-dessus.

 L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple, et faite en se référant aux dessins
20 annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique, partielle et en perspective d'une planche de bord selon l'invention,
- la figure 2 est une vue schématique, partielle et en coupe, prise suivant le plan II-II de la figure 1, et
- 25 - la figure 3 est une vue analogue à la figure 2 illustrant une variante de l'invention.

 Dans tout ce qui suit, les termes « avant », « arrière », « droite » et « gauche » s'entendent par rapport à la position d'un conducteur d'un véhicule automobile.

30 La figure 1 illustre la partie latérale droite d'une planche de bord 1 d'un véhicule automobile.

Comme illustré par la figure 2, cette planche de bord 1 comprend un élément rigide de structure 2 intérieur ou avant, et un habillage 3 extérieur ou arrière recouvrant la face arrière 4 de l'élément 2.

L'élément 2 ou insert, par exemple réalisé en moulé par injection polypropylène confère sa forme à la planche de bord 1.

L'habillage 3 comprend une épaisseur intermédiaire de mousse 5, par exemple en polyuréthane, et une peau extérieure 6, par exemple réalisée en polychlorure de vinyle, qui recouvre la face arrière de la mousse 5.

Une ligne de moindre résistance 7 (en trait mixte sur la figure 1) est ménagée dans la planche de bord 1 en regard de la position d'un passager du véhicule. La ligne 7 a une forme de C. Cette ligne 7 est constituée par exemple d'une part par une fente 8 (figure 2) traversant l'élément de structure 2 et ménagée lors du moulage de cet élément grâce à un relief correspondant du moule, et d'autre part par une découpe ménagée dans le reste de la planche de bord le long de la fente 8. Cette découpe est interrompue régulièrement par des régions non découpées 80 (figure 2).

La ligne 7 délimite entre ses deux extrémités supérieures une zone d'articulation 9, matérialisée par des croix sur la figure 1, rectiligne et horizontale. La ligne de moindre résistance 7 et la zone d'articulation 9 délimitent intérieurement un volet 10 de masquage d'un coussin gonflable de sécurité, non représenté, disposé à l'état plié à l'intérieur de la planche 1.

Le volet 10 a un contour rectangulaire à coins arrondis, si l'on ne tient pas compte du galbe de la planche de bord 1.

De manière classique, lors de son déploiement vers l'arrière et donc vers le passager du véhicule, le coussin gonflable vient percuter le volet 10 ce qui provoque la rupture de la planche de bord 1 le long de la ligne de moindre résistance 7 et le basculement du volet 10 vers l'intérieur de l'habitacle grâce à la zone d'articulation 9.

Le basculement du volet 10 libère dans la planche de bord 1 une ouverture de forme correspondante au travers de laquelle le coussin gonflable continue à se déployer vers l'arrière.

La planche de bord 1 comprend une feuille souple de renfort 11 dont le contour est représenté en pointillés sur la figure 1. On notera que l'épaisseur

de la feuille 11 a été exagérée sur la figure 1 pour faciliter la représentation. Cette feuille 11 est disposée entre l'élément de structure 2 et l'habillage extérieur 3 et possède un contour rectangulaire de dimensions supérieures à celles du volet 10. Les bords du volet 10 et de la feuille 11 sont sensiblement parallèles et le volet 10 est disposé au centre de la feuille 11. Ainsi, la feuille 11 s'étend sur toute la superficie du volet 10 et également au-delà de la ligne de moindre résistance 7 et de la zone d'articulation 9. La feuille 11 s'étend de part et d'autre de la fente 8 en l'obturant à l'arrière de l'élément de structure 2 au niveau des régions non découpées 80.

10 La face avant 12 de la feuille 11 est auto-adhésive sur toute sa surface et colle la feuille 11 sur la face arrière 4 de l'élément de structure 2.

La feuille 11 est tendue sur cette face arrière 4, notamment au-dessus de la zone d'articulation 9 et de la ligne 7, de sorte que la feuille 11 ne forme pas de pli au-dessus de ces zones. Comme représenté sur la figure 2, une gorge 13 rectiligne et horizontale peut être ménagée dans la face arrière 4 le long de la zone d'articulation 9 pour faciliter le basculement du volet 10. Dans ce cas, la feuille 11 ferme cette gorge 13 à l'arrière de l'élément de structure 2, et est sensiblement tendue entre ses bords horizontaux 14.

La feuille 11 est par exemple réalisée à partir d'une base polyester renforcée de fibres de verre ou de nylon. Cette feuille a une épaisseur d'environ 0,1 mm. Une telle feuille est commercialisée par la société 3M (marque déposée) sous la référence 8981 ou par la société PLASTO (marque déposée) sous la référence P606.

Pour réaliser la planche de bord 1, on découpe la feuille 11 puis on vient la coller directement sur la face arrière 4 de l'élément 2 grâce à sa face avant 12 auto-adhésive. On passe ensuite la face arrière de la feuille 11 à la flamme et on surmoule la mousse 5 puis la peau 6 sur la feuille 11 et la région de la face arrière 4 qui n'est pas recouverte par la feuille 11. Le passage à la flamme améliore l'adhérence entre la mousse 5 et la feuille 11. On ménage enfin la découpe discontinue dans la peau extérieure 6, la mousse 5 et la feuille 11 en regard de la fente 8 pour finir de réaliser la zone de moindre résistance 7.

On constate que la feuille 11 renforce de manière satisfaisante d'une part le volet 10, et d'autre part la région avoisinante de la planche de bord 1 du

fait que la feuille 11 s'étend de part et d'autre de la zone de moindre résistance 7 et de la zone d'articulation 9. Ainsi les risques de formation d'éclats lors du déploiement du coussin gonflable sont limités. Pour autant, les matériaux constituant l'élément de structure 2 et l'habillage extérieur 3 peuvent être de
5 coût réduit.

Il est à noter que le renforcement par la feuille 11 est augmenté par le fait que l'habillage extérieur 3 plaque la feuille 11 contre l'élément 2 et par le fait que la feuille 11 est solidaire de l'élément de structure 2 sur l'essentiel du volet
10 10.

De plus, la fente 8 traversant tout l'élément de structure 2, la rupture de la planche de bord s'effectue de manière franche et nette le long du contour de la fente 8 en limitant encore les risques de formation d'éclats.

Par ailleurs, le procédé de fabrication de la planche de bord 1 est relativement économique puisque la nature du renfort 11 ne nécessite pas
15 d'opération de surmoulage supplémentaire ni d'opération spécifique de bouchage pour surmouler l'habillage extérieur 3 sur l'élément de structure 2. On notera en particulier que, la feuille 11 obturant entièrement la fente 8 à l'arrière de l'élément de structure 2 avant le surmoulage de l'habillage 3, celui-ci peut être surmoulé sans opération supplémentaire d'obturation de la fente 8.

Selon la variante représentée sur la figure 3, la feuille souple 11 peut être collée sur la face avant 140 de l'élément de structure 2. Dans ce cas, la face
20 arrière 15 de la feuille 11 est avantageusement auto-adhésive et la feuille 11 forme une boucle 16 qui s'avance vers l'avant en regard de la zone d'articulation 9, pour faciliter le basculement du volet 10. La mousse 5 est alors surmoulée sur
25 l'élément 2 préalablement équipé de la feuille 11 qui obture la fente 8 à l'avant de l'élément 2. Une découpe discontinue est ensuite réalisée au travers de la fente 8 dans la peau extérieure 6, la mousse 5 et la feuille 11, le long de la fente 8, pour terminer de réaliser la ligne de moindre résistance 7.

Cette variante s'applique en particulier aux planches de bord qui ne possèdent pas d'habillage extérieur 3, la face arrière 4 de l'élément de structure
30 2 étant à nu.

Selon une variante du procédé de fabrication, la ligne de moindre résistance 7 peut être intégralement formée après surmoulage de l'habillage

extérieur 3 sur l'élément 2, que la feuille 11 soit située à l'avant ou à l'arrière de celui-ci. La ligne 7 peut alors être par exemple uniquement formée à l'aide d'un faisceau laser depuis la face avant de la planche de bord 11.

- De manière générale, les principes ci-dessus peuvent s'appliquer à la
- 5 réalisation d'ensembles de masquage de coussins gonflables de sécurité disposés ailleurs que dans des planches de bord, par exemple au centre d'un volant de direction.

REVENDEICATIONS

1. Ensemble (1) de masquage d'un coussin gonflable de sécurité pour véhicule automobile, du type comprenant un élément rigide de structure (2) et présentant une ligne de moindre résistance (7) délimitant d'une part un volet (10) de recouvrement du coussin gonflable à l'état plié et d'autre part une zone (9) d'articulation du volet (10), la zone d'articulation (9) permettant le basculement du volet après rupture de l'ensemble le long de la ligne (7) de moindre résistance et ainsi la création d'un passage pour le déploiement du coussin gonflable au travers de l'ensemble de masquage, l'ensemble comprenant en outre une feuille souple de renfort (11) solidaire de l'élément de structure (2) et s'étendant au moins sur l'essentiel du volet (10), caractérisé en ce que la feuille souple (11) présente une face auto-adhésive (12 ; 15) par laquelle elle est collée sur l'élément de structure (2).

2. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'ensemble comprend un habillage extérieur (3) recouvrant l'élément de structure (2) et la feuille souple est interposée entre l'élément de structure (2) et l'habillage extérieur (3).

3. Ensemble selon la revendication 2, caractérisé en ce que la feuille souple (11) est sensiblement tendue au-dessus de la zone d'articulation (9).

4. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la feuille souple (11) s'étend de part et d'autre de la ligne de moindre résistance (7).

5. Ensemble selon la revendication 4, caractérisé en ce que la ligne de moindre résistance comprend au moins un passage (8) traversant l'élément de structure (2) et obturé au moins en partie par la feuille souple (11).

6. Procédé de fabrication d'un ensemble selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'on colle la feuille souple (11) par sa face auto-adhésive (12 ; 15) sur l'élément de structure (2).

7. Procédé de fabrication selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'on colle la feuille souple (11) sur une face (4) de l'élément de structure orientée vers l'extérieur, puis on recouvre la feuille souple (11) d'un habillage extérieur (3).

8. Procédé de fabrication selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'on tend sensiblement la feuille souple (11) au-dessus de la zone d'articulation (9).

5 9. Procédé de fabrication selon l'une des revendications 6 à 8, caractérisé en ce que l'on positionne la feuille souple (11) sur l'élément de structure (2) pour qu'elle s'étende de part et d'autre de la ligne de moindre résistance (7).

10 10. Procédé de fabrication selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'on réalise un passage (8) traversant l'élément de structure (2) pour former au moins en partie la ligne de moindre résistance (7), en ce que l'on obture ce passage (8) par la feuille souple (11), et en ce que l'on surmoule au moins une partie (5, 6) d'un habillage extérieur (3) sur la feuille souple (11) au niveau du passage (8).

15 11. Planche de bord d'un véhicule automobile, caractérisée en ce qu'elle constitue un ensemble de masquage selon l'une des revendications 1 à 5.

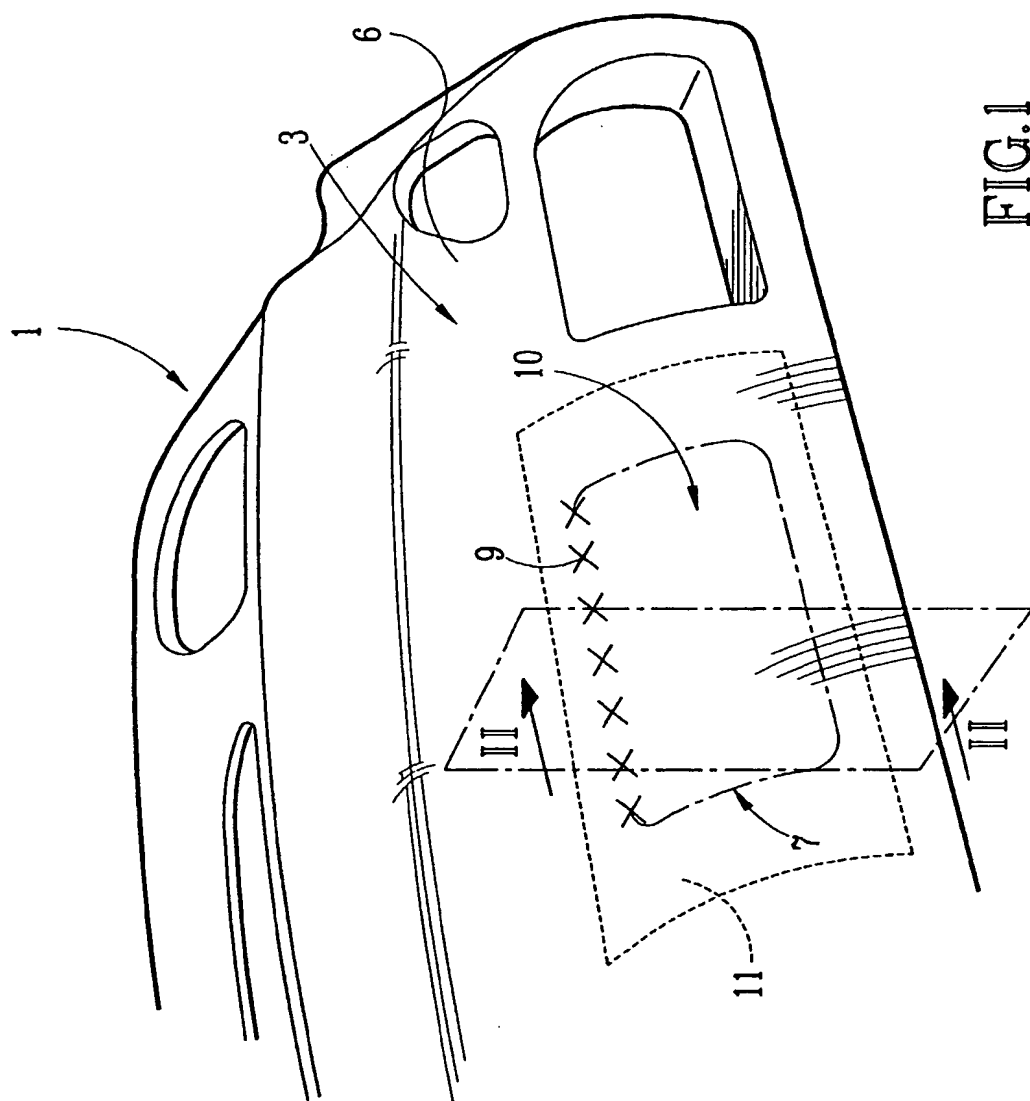
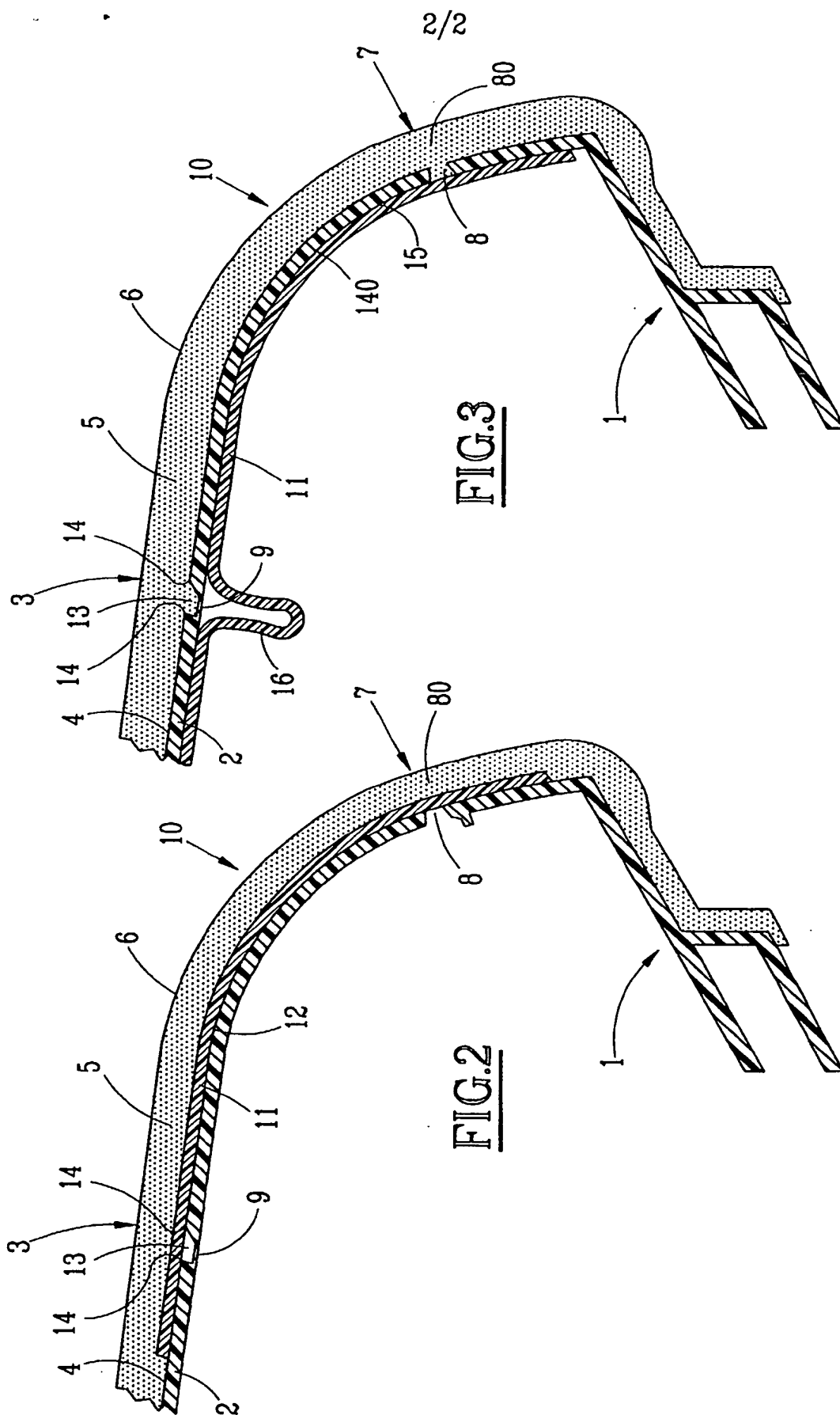


FIG. 1





RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2809692

N° d'enregistrement
national

FA 587660
FR 0007037

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	WO 98 31530 A (LANARD JEAN LOUIS ; BAUDOUIN IVAN (FR); ALLIBERT IND (FR); BISOGNIN) 23 juillet 1998 (1998-07-23) * abrégé * * page 2, ligne 9 - ligne 18 * * page 7, ligne 13 - ligne 15 * * page 8, ligne 3 - ligne 15 * * figures 1,3 *	1,4,6,9, 11	B60R21/20 B62D25/14
A	EP 0 949 124 A (VOLKSWAGENWERK AG) 13 octobre 1999 (1999-10-13) * colonne 1, ligne 3 - ligne 7 * * colonne 3, ligne 34 - ligne 50; figure 1 *	1-3,11	
A	DE 197 38 493 A (VOLKSWAGENWERK AG) 12 mars 1998 (1998-03-12) * colonne 1, ligne 3 - ligne 18 * * colonne 5, ligne 33 - colonne 6, ligne 2 * * figures 1-4 *	1-5,11	
A	US 5 975 563 A (GALLAGHER MICHAEL J ET AL) 2 novembre 1999 (1999-11-02) * abrégé * * colonne 5, ligne 18 - ligne 62; figures 1,4 *	1,11	B60R
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
15 février 2001		Peltz, P	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	